



Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Número do Processo: BR 10 2017 022748 0

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 1

Nome ou Razão Social: UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ

Tipo de Pessoa: Pessoa Jurídica

CPF/CNPJ: 23951916000203

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Jurídica: Instituição de Ensino e Pesquisa

Endereço: Avenida Prefeito Tuany Toledo, 470 - Bairro Fátima I

Cidade: Pouso Alegre

Estado: MG

CEP: 37550-000

País: Brasil

Telefone: (35) 3449-9201

Fax:

Email: reitoria@univas.edu.br

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): CIMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL - PORTLAND ADITIVADO, ACRESCIDO DE HIPERDENSIFICADOR - UTILIZADO EM DENTES HUMANOS COMO MATERIAL REPARADOR DE LESÕES TECIDUAIS

Resumo: O presente pedido de patente de invenção demonstra um processo de manipulação e incorporação de cimento Portland de construção civil com aditivos (pozolana, escórias de alto forno, carbonato de cálcio e hipodensificador - 1/3 da medida do cimento e aditivos, a um sólido cristalino branco com a fórmula química BaSO₄ fino, principal forma de contraste artificial aos procedimentos de exames radiográficos do Sistema Digestório - que ocorre através da utilização de aparelho denominado moinho de martelo).

Este produto tem proposta de ser utilizado para resolução de problemas dento radiculares nos seguintes procedimentos odontológicos: dentes permanentes (base para restauração em dentes com grande destruição dentinária, capeamento pulpar direto, rizogênese incompleta, retroobturações apicais, perfurações radiculares, reabsorções radiculares externas e internas, lesões de furca, obturação de canais radiculares como único elemento). Dentes decíduo (em pulpotomias como base, sub base e restauração). Procedimentos que evitam a perda do elemento dental.

Figura a publicar: 2

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 2

Nome: JOSÉ DIAS DA SILVA NETO

CPF: 97290262620

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Praça João Pinheiro, 218, Centro.

Cidade: Pouso Alegre

Estado: MG

CEP: 37550-000

País: BRASIL

Telefone: (35) 988 836910

Fax:

Email: jdendo@yahoo.com.br

Inventor 2 de 2

Nome: SÉRGIO RIBEIRO DA SILVA

CPF: 59144777604

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Odontólogo

Endereço: José Antônio de Barros, 10, Pousada dos Campos.

Cidade: Pouso Alegre

Estado: MG

CEP: 37550-000

País: BRASIL

Telefone: (35) 342 35944

Fax:

Email: sousrs@yahoo.com.br

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Comprovante de pagamento de GRU 200	GRU Paga Portland Aditivado.pdf
Relatório Descritivo	Relatório Descritivo.pdf
Reivindicação	Reinvidicações.pdf
Resumo	Resumo.pdf
Desenho	Figuras.pdf
Portaria	PORTARIA.pdf

Acesso ao Patrimônio Genético

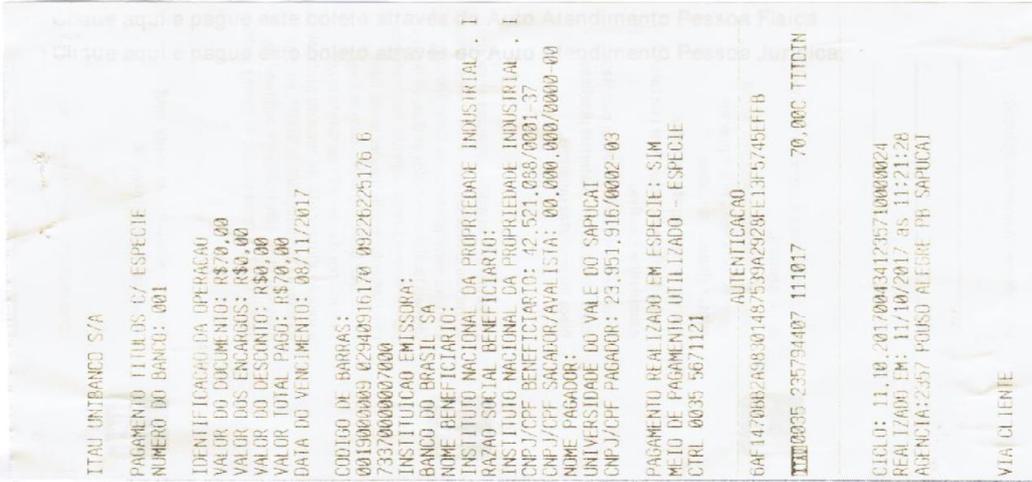
- Declaração Negativa de Acesso - Declaro que o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do Patrimônio Genético Brasileiro, o acesso foi realizado antes de 30 de junho de 2000, ou não se aplica.

Declaração de veracidade

- Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.

INSTRUÇÕES:

A data de vencimento não prevalece sobre o prazo legal. O pagamento deve ser efetuado antes do protocolo. Serviço: 200-Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT



BANCO DO BRASIL | 001-9 | 00190.00009 02940.916170 09226.225176 6 73370000007000

Recibo do Pagador

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAI CPF/CNPJ: 23951916000203
AVENIDA PREFEITO TUANY TOLEDO 470 BAIRRO FATIMA I, POUSO ALEGRE -MG CEP:37550000

Sacador/Avalista

Nosso-Número 29409161709226225 Nr. Documento 29409161709226225 Data de Vencimento 08/11/2017 Valor do Documento 70,00 (=) Valor Pago

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ/Endereço
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088.0001-37
PRACA MAUA 7 - 14 ANDAR - SALA 1415 , RIO DE JANEIRO - RJ CEP: 20081240

Agência/Código do Beneficiário 2234-9 / 333028-1 Autenticação Mecânica

BANCO DO BRASIL | 001-9 | 00190.00009 02940.916170 09226.225176 6 73370000007000

Local de Pagamento
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088.0001-37

Data do Documento 10/10/2017 Nr. Documento 29409161709226225 Espécie DOC DS Aceite N Data do Processamento 10/10/2017

Uso do Banco 29409161709226225 Carteira 17 Espécie R\$ Quantidade xValor

Informações de Responsabilidade do Beneficiário
A data de vencimento não prevalece sobre o prazo legal.
O pagamento deve ser efetuado antes do protocolo.
Serviço: 200-Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Data de Vencimento 08/11/2017
Agência/Código do Beneficiário 2234-9 / 333028-1
Nosso-Número 29409161709226225
(=) Valor do Documento 70,00
(-) Desconto/Abatimento
(+) Juros/Multa
(-) Valor Cobrado

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAI CPF/CNPJ: 23951916000203
AVENIDA PREFEITO TUANY TOLEDO 470 BAIRRO FATIMA I, POUSO ALEGRE-MG CEP:37550000

Sacador/Avalista Código de Baixa Autenticação Mecânica Ficha de Compensação



“CIMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – PORTLAND ADITIVADO, ACRESCIDO DE HIPERDENSIFICADOR – UTILIZADO EM DENTES HUMANOS COMO MATERIAL REPARADOR DE LESÕES TECIDUAIS “

Campo de aplicação:

[001] O presente pedido de patente de invenção diz respeito uma formulação do cimento de construção civil Portland aditivado, acrescido de hiperdensificador, embalado e esterilizado através de raios gama, manipulado com adição de água destilada estéril para utilização em dentes humanos em reparação de lesões teciduais, nos seguintes procedimentos odontológicos: dentes permanentes (base para restauração em dentes com grande destruição dentinária, capeamento pulpar direto, rizogênese incompleta, retroobturações apicais, perfurações radiculares, reabsorções radiculares externas e internas, lesões de furca, obturação de canais radiculares como único elemento). Dentes decíduo (em pulpotomias como base, sub base e restauração). Procedimentos que evitem a perda do elemento dental.

Estado da técnica:

[002] O advento dos cimentos reparadores de lesões teciduais dento-radiculares definiu-se a partir das descobertas sobre a bioatividade (inerente a alguns minerais de participarem em reações biológicas específicas, quando em contato com o dente e osso humano), propriedade que vai além da biocompatibilidade (compatibilidade com tecidos ou órgãos vivos, por não haver toxicidade, nocividade nem provocar rejeição imunológica). Estes cimentos além de biocompatíveis, são também bioativos e atualmente são chamados cimentos biológicos (M Parirokh, M Torabinejad, PMH Dummer. Mineral trioxide aggregate and other bioactive endodontic cements: An updated overview - Part I, 2017).

[003] Os cimentos biológicos são utilizados com objetivo de substituir locais lesados em regiões dento-radiculares. Dentre elas, raízes perfuradas, principalmente na região de furca, retroobturações, reabsorções, obturações dos canais em dentes permanentes e pulpotomias de dentes decíduos, são reparadas obtendo-se selamento marginal com vedamento biológico e indução da formação de cimento perirradicular e barreira dentinária quando instalados sobre a polpa. Dentre os cimentos biológicos, o mais conhecido e primeiro a surgir foi o cimento MTA, (Agregado Trióxido Mineral), apresentado com várias marcas comerciais. Diante dos cimentos biocompatíveis, no

entanto, sem propriedades bioativas (Amálgama, ionômero de vidro, óxido de zinco e eugenol, cimentos a base de resina), o MTA superou a todos, pois permite o processo reparativo em diversas situações, induzindo à deposição de tecido dentinário, cementário e ósseo e tem efeito antimicrobiano, devido a seu pH ser em torno de 12,5, promove alcalinização. Entretanto, este cimento tem desvantagens: alto custo que inviabiliza a utilização em larga escala, resistência à compressão comprometida por apresentar constituintes que não determinam a propriedade resistência e por apresentar componentes que o deixam friável (como o óxido de bismuto).

[004] O Cimento Portland, denominação convencional mundialmente para o material conhecido na construção civil como cimento, foi criado e patenteado pelo britânico Joseph Aspdin em 1824. Os principais compostos do Cimento Portland são: silicato tricálcico, silicato dicálcico, aluminato tricálcico, ferrealuminato tetracálcico e sulfato de cálcio di-hidratado.

[005] Estudos realizaram comparações entre o cimento MTA e Portland e definiram resultados como: ambos apresentaram a mesma capacidade de selamento periférico, obtendo respostas semelhantes quando utilizados em perfurações radiculares em trabalhos experimentais com animais. Observou-se, que as descrições dos elementos componentes do Cimento Portland são semelhantes às encontradas no MTA.

[006] Também foram demonstrados que: entre estes cimentos há semelhanças quanto a pH, densidade, atividade antimicrobiana, comportamento biológico e menor resistência à compressão para o MTA. O cimento Portland comum e o cimento Portland branco, ambos tipo I, foram comparados ao cimento MTA em estudos experimentais recentes: Capeamento pulpar em cão, tecido conjuntivo submucoso de rato; reparo de perfurações radiculares em pré molares de cão, tecido conjuntivo subcutâneo de rato. Os resultados desses estudos determinaram que o Portland comum e o Portland branco têm o potencial para serem utilizados em situações clínicas similares às aquelas em que o MTA está sendo empregado, devido às suas propriedades químicas e biológicas. As propriedades físicas destes cimentos também foram analisadas e o MTA, devido à incorporação do óxido de bismuto à sua composição, tem diminuída sua resistência à compressão e aumentada sua porosidade.

[007] As especificações dos tipos de cimento Portland mostram que os cimentos tipo I, ditos comuns, têm baixas propriedades físicas, ao contrário dos cimentos tipo II e

tipo V e os estéticos como o cimento branco estrutural, que apresentam em sua constituição aditivos, conferindo-lhes propriedades físicas excelentes como alta resistência à compressão.

[008] Foram realizados estudos experimentais que utilizaram cimentos Portland com aditivos: pozolanas (advindas de argila calcinada), escória de alto forno (carvão mineral de usinas siderúrgicas) e carbonato de cálcio com partículas ultra finas, em lesões de furca de dentes de cão no Programa de Pós graduação em Cirurgia Translacional da Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil, (UNIFESP) e em trabalho de Doutorado, para o processo de incorporação destes componentes ao cimento Portland comum utilizando aparelho (moinho de martelo), que realiza a mistura dos componentes nas devidas proporções. Determinou-se que todos os aditivos supra citados apresentaram biocompatibilidade e bioatividade, delinearam perspectivas para que os cimentos Portland com aditivos fossem utilizados em estudos clínicos (Silva Neto, José Dias da et al. Root perforations treatment using mineral trioxide aggregate and Portland cements. *Acta Cir. Bras.*, Dec 2010, vol.25, no.6, p.479-484. ISSN 0102-8650; Silva Neto, José Dias da et al. Portland cement with additives in the repair of furcation perforations in dogs. *Acta Cir. Bras.*, Nov 2012, vol.27, no.11, p.809-814. ISSN 0102-8650).

[009] Realizou-se estudos clínicos vinculados ao programa de Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde da Universidade do Vale do Sapucaí, Pouso Alegre MG, Brasil, (UNIVÁS) que demonstraram reparação de lesões perirradiculares advindas de periodontite perirradicular, tratadas através de cirurgias pararendodônticas que tiveram como elemento retroobturadores cimento Portland com aditivos, o mesmo cimento dos estudos supra citados. (Silva, Sérgio Ribeiro da et al. Portland cement *versus* MTA as a root-end filling material. A pilot study. *Acta Cir. Bras.*, Feb 2015, vol.30, no.2, p.160-164. ISSN 0102-8650; Silva, Sérgio Ribeiro da et al. The use of a biocompatible cement in endodontic surgery. A randomized clinical trial. *Acta Cir. Bras.*, June 2016, vol.31, no.6, p.422-427. ISSN 0102-8650).

[010] Estes estudos impulsionaram o depósito do pedido de patente nº BR 102013031603-2 A2, intitulado: **UTILIZAÇÃO DO CIMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – PORTLAND ADITIVADO – EM DENTES HUMANOS COMO MATERIAL REPARADOR DE FERIDAS NAS RETROOBTURAÇÕES**

APICAIS, PERFURAÇÕES RADICULARES, REABSORÇÕES E TRATAMENTO DE CANAIS RADICULARES).

[011] A invenção está estruturada na descoberta da possibilidade de utilização de cimento de construção civil Portland com os aditivos: pozolana, escória de alto forno e carbonato de cálcio), acrescido de hiperdensificador, determinar regeneração de lesões teciduais dento-radiculares. Os Estudos comprovaram a ação biocompatível e bioativa do cimento nesta modalidade de utilização, totalmente diferenciada da finalidade primordial do cimento que é construção civil. Entretanto, as imagens tomográficas que proporcionam complemento da análise clínica de casos em que os cimentos biológicos são utilizados, necessitam ter hiperdensidade para que o Cirurgião Dentista tenha parâmetros de visualização da região em que o cimento foi instalado. O cimento MTA apresenta hiperdensidade graças à presença de óxido de bismuto em sua composição. Agente que determina desvantagem para o cimento, supra citada.

Problemas do estado da técnica:

[012] O problema do estado da técnica se contextualiza no fato do cimento MTA e suas variadas marcas não apresentar resistência à compressão (requisito importante para reabilitação de lesões teciduais dento radiculares). Outro problema está na presença de óxido de bismuto na composição do MTA, que deixa o cimento friável, passível de fratura.

Resolução do Problema do estado da técnica:

[013] O hiperdensificador acrescido no cimento Portland com os aditivos proporciona visualização por Cirurgião Dentista através de imaginologia de regiões em que o cimento é instalado (figura 2).

[014] Destaca-se também o fato do presente produto ter resistência e biocompatibilidade inalteradas. A utilização deste produto, através da nova formulação que proporciona solução biocompatível, bioativa e visualizada em imagens, para resoluções de lesões teciduais dento alveolares.

Vantagens da invenção:

[015] A presente invenção determina as seguintes vantagens: 1) utilização de cimento de construção civil, Portland, associado a aditivos, como também a hiperdensificador, para resolução dos problemas de lesões dento radiculares que levariam o elemento dental à extração; 2) hiperdensidade, biocompatibilidade, bioatividade,

resistência e condições de comercialização com custo inferior aos produtos descritos no estado da técnica.

Breve descrição das Figuras

[016] (Figura 1) Ilustra o cimento Portland aditivado (pozolana, escória de alto forno e carbonato de cálcio) acrescido de hiperdensificador, em placa de vidro estéril, juntamente com água destilada, para ser manipulado por espátula flexível.

[017] (Figura2) Ilustra obturação de canal radicular com cimento Portland aditivado (pozolana, escória de alto forno e carbonato de cálcio) acrescido de hiperdensificador, utilizado como elemento obturador único em reabsorção interna radicular.

Descrição detalhada da invenção:

[018] A presente invenção tem como melhoria do pedido de patente nº BR 102013031603-2 A2, após a percepção de que o cimento apesar de ter resistência não era visualizado em imagens radiográficas e tomográficas. A incorporação de contraste utilizado no sistema digestório (sulfato de bário fino).

Metologia de preparo:

[019] O contraste foi incorporado ao cimento Portland aditivado na proporção de 1/3 da medida do cimento. A incorporação ocorreu através da utilização de aparelho (moinho de martelo). Este contraste é um sólido cristalino branco com a fórmula química BaSO₄, fino e é a principal forma de contraste artificial aos procedimentos de exames radiográficos do Sistema Digestório, portanto biocompatível.

[020] Através de estudo que analisou resistência à compressão em corpos de prova, observou-se a similaridade entre o cimento Portland aditivado com aditivos (pozolana, escórias de alto forno e carbonato de cálcio) e este mesmo cimento acrescido de sulfato de bário fino, 1/3 da quantidade de cimento, demonstrando que este contraste não alterou a resistência do cimento.

[021] A invenção proposta está estruturada em três patamares:

1- Utilização de cimento Portland com aditivos utilizado em construção civil, manipulado em aparelho (moinho de martelo), segundo processo de incorporação de três aditivos (pozolana, advindas de argila calcinada; escória de alto forno, provenientes do carvão mineral de usinas siderúrgicas e carbonato de cálcio com partículas ultra finas), com acréscimo na formulação de um sólido cristalino branco

com a fórmula química BaSO₄ fino, principal forma de contraste artificial aos procedimentos de exames radiográficos do Sistema Digestório, com finalidade de hipodensificador. Esterilizado por raios gama para resolução de lesões dento radiculares.

2- Determinar biocompatibilidade, bioatividade, resistência e hiperdensidade, requisitos básicos para a indicação clínica de lesões dento radiculares.

3- A nova formulação proporciona resoluções de problemas até então não definido na literatura odontológica.

REIVINDICAÇÕES

- 1) “CIMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – PORTLAND ADITIVADO, ACRESCIDO DE HIPERDENSIFICADOR – UTILIZADO EM DENTES HUMANOS COMO MATERIAL REPARADOR DE LESÕES TECIDUAIS “caracterizado por ser constituído por mistura de aditivos associados a elemento hiperdensificador.
- 2) “CIMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL”, de acordo com as reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a mistura está estruturada em 3 aditivos advindos do cimento Portland aditivado: Pozolana, escórias de auto forno e carbonato de cálcio em 1/3 de cada.
- 3) “CIMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL”, de acordo com as reivindicações 1 e 2 caracterizado pelo fato de que a mistura será acrescida de 1/3 do hiperdensificador sulfato de bário fino.
- 4) “CIMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL”, de acordo com as reivindicações 1 a 3 caracterizado pelo fato de que a formulação será utilizada em seres humanos em dentes permanentes e decíduos nas lesões dento radiculares.

RESUMO

CIMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – PORTLAND ADITIVADO, ACRESCIDO DE HIPERDENSIFICADOR – UTILIZADO EM DENTES HUMANOS COMO MATERIAL REPARADOR DE LESÕES TECIDUAIS

O presente pedido de patente de invenção demonstra um processo de manipulação e incorporação de cimento Portland de construção civil com aditivos (pozolana, escórias de alto forno, carbonato de cálcio e hipodensificador - 1/3 da medida do cimento e aditivos, a um sólido cristalino branco com a fórmula química BaSO₄ fino, principal forma de contraste artificial aos procedimentos de exames radiográficos do Sistema Digestório - que ocorre através da utilização de aparelho denominado moinho de martelo).

Este produto tem proposta de ser utilizado para resolução de problemas dento radiculares nos seguintes procedimentos odontológicos: dentes permanentes (base para restauração em dentes com grande destruição dentinária, capeamento pulpar direto, rizogênese incompleta, retroobturações apicais, perfurações radiculares, reabsorções radiculares externas e internas, lesões de furca, obturação de canais radiculares como único elemento). Dentes decíduo (em pulpotomias como base, sub base e restauração). Procedimentos que evitam a perda do elemento dental.

Figuras



Figura 1



Figura 2

REITORIA

PORTARIA N.º 40/2014

O Professor Doutor Félix Carlos Ocáriz Bazzano, Reitor da Universidade do Vale do Sapucaí, no uso de suas atribuições legais e,

Considerando o disposto no artigo 26 do Estatuto da Univás e após cumprimento das formalidades legais e estatutárias,

RESOLVE:

Art. 1º - NOMEAR o Professor Mestre **Carlos de Barros Laraia** no cargo de Reitor da Universidade do Vale do Sapucaí – Univás.

Art. 2º - Esta Portaria entra em vigor nesta data e revoga todas as disposições em contrário.

Pouso Alegre, 30 de maio 2014.



Prof. Dr. Félix Carlos Ocáriz Bazzano
Reitor